

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Wykrywanie i oznaczanie substancji niebezpiecznych (WTCCNCSM-WOSN)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Detection and quantitative determination of hazardous substances

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Nowych Technologii i Chemii

Przedmiot dla jednostki: Wydział Nowych Technologii i Chemii

Cykl dydaktyczny: Semestr zimowy 2025/2026

Koordynator przedmiotu cyklu: dr inż. Edyta Budzyńska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<http://www.wtc.wat.edu.pl>

Skrócony opis:

Celem przedmiotu jest zebranie posiadanej przez studentów wiedzy analitycznej w celu wykorzystania jej do rozpoznawania i identyfikacji zagrożeń powodowanych przez materiały niebezpieczne. W ramach przedmiotu studenci są także zapoznawani ze specyfiką wykrywania i oznaczania substancji niebezpiecznych dla oceny zagrożenia i zapewnienia bezpieczeństwa (normatywy higieniczne, ochrona), a także z metodami i przyrządami do wykrywania i oznaczania substancji niebezpiecznych, zwłaszcza z przyrządami przenośnymi z bezpośrednim odczytem. Zajęcia przygotowują do samodzielnego korzystania z literatury przedmiotu.

Opis:

WYKŁADY

1. Właściwości materiałów niebezpiecznych i specyfika ich analizy / 1 godz.
2. Pobieranie i przygotowanie próbek do wykrywania i identyfikacji śladowych ilości substancji / 2 godz.
3. Analiza laboratoryjna próbek zawierających substancje niebezpieczne / 2 godz.
4. Wykrywanie i oznaczanie substancji z użyciem przyrządów polowych / 1 godz.

ĆWICZENIA

Podczas ćwiczeń audytoryjnych rozwiązywane będą zadania problemowe dotyczące:

1. Planowania eksperymentów dotyczących wykrywania i oznaczania śladowych ilości związków stanowiących potencjalne zagrożenie dla zdrowia człowieka, organizmów żywych, a także środowiska / 4 godz.
2. Technik wykorzystywanych w analizie substancji niebezpiecznych oraz wymaganiom, które są im stawiane / 4 godz.
3. Sposoby pobierania i przygotowania próbek do analizy laboratoryjnej / 4 godz.
4. Analizie on-site śladowych ilości substancji niebezpiecznych / 4 godz.

LABORATORIA

Studenci wykonują ćwiczenia laboratoryjne dotyczące:

1. Analizy laboratoryjnej próbek zawierających śladowe ilości substancji niebezpiecznych (bojowych środków trujących) / 4godz.
2. Działania i zastosowania przenośnych przyrządów do wykrywania skażeń / 4 godz.

Literatura:

Literatura podstawowa:

1. Hazardous Materials Air Monitoring and Detection Devices, Chris Hawley, Delmar/Thomson Learning, 2002 - 134, sygn. III-18299/TWB. 35
2. Field Detection Technologies for Explosives, Yin Sun, ILM Publications, 2010, 69492.

Literatura uzupełniająca:

3. Detection Technologies for Chemical Warfare Agents and Toxic Vapors, Yin Sun, Kwok Y. Ong; CRC Press, 2005
4. Hazardous Materials Characterization: Evaluation Methods, Procedures, and Considerations; Donald A. Shafer, Wiley 2005
5. Emergency Characterization of Unknown Materials; Rick Houghton; Taylor & Francis, 2007.

Efekty uczenia się:

W1/Ma ugruntowaną i poszerzoną wiedzę z zakresu wybranej specjalności./K_W02

W2/Ma wiedzę informatyczną i chemiczną pozwalającą na efektywne użytkowanie komercyjnych pakietów chemicznych oraz baz informacji naukowej./K_W07

W3/Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności zasady bezpiecznego postępowania z substancjami chemicznymi i materiałami niebezpiecznymi. Zna podstawowe regulacje prawne związane z ogólnie pojętym bezpieczeństwem chemicznym./K_W17

U1/Potrafi planować i wykonywać badania doświadczalne lub obserwacje w laboratorium chemicznym w zgodzie z zasadami

bezpieczeństwa i higieny pracy, bezpiecznego postępowania z chemikaliami oraz selekcji i utylizacji odpadów chemicznych./K_U03

U2/Potrafi wykorzystać aparaturę badawczo-naukową do analizy mieszanin oraz próbek środowiskowych./K_U06

U3/Potrafi znajdować niezbędne informacje w literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach, zna podstawowe czasopisma naukowe z dziedziny chemii oraz ma zdolność oceny rzetelności pozyskanych informacji./K_U10

U4/Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie./K_U14

U5/Potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach./K_U16

K1/Rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności (zwłaszcza w działalności gospodarczej) oraz związaną z tym odpowiedzialność./K_K04

Metody i kryteria oceniania:

Studenci będą oceniani na podstawie ich udziału w ćwiczeniach oraz zaliczenia w formie pisemnej.

W celu zakwalifikowania się do zaliczenia pisemnego, wszystkie ćwiczenia laboratoryjne muszą zostać zakończone pomyślnie.

Cele nauczania W1, W2, W3 i umiejętności U1, U2, U3, U4 i U5 są oceniane podczas zaliczenia w formie pisemnej.

Cel K1 jest oceniany podczas ćwiczeń laboratoryjnych.
Praktyki zawodowe:
nie dotyczy
Forma studiów
stacjonarne
Rodzaj studiów
II stopnia
Rodzaj przedmiotu
obowiązkowy
Przedmioty wprowadzające
1. Chemia ogólna i nieorganiczna – Znajomość podstawowych praw chemicznych 2. Chemia organiczna – Znajomość podstawowych właściwości związków organicznych i reakcji chemicznych 3. Chemia analityczna i analiza instrumentalna – Znajomość podstawowych technik analitycznych 4. Sensory chemiczne – Ogólna znajomość przetwarzania sygnału „chemicznego” na sygnał elektryczny 5. Chemia jądrowa –Znajomość sposobów oddziaływania promieniowania jonizującego z materią
Programy
kierunek: Chemia
Forma zajęć liczba godzin/rygor
wykład - 6 godz. / zaliczenie na ocenę ćwiczenia audytoryjne - 16 godz./ zaliczenie na ocenę ćwiczenia laboratoryjne - 8 godz./ zaliczenie
Autor
dr inż. Edyta Budzyńska
Bilans ECTS
Aktywność/obciążenie w godzinach 1. Udział w wykładach / 6 2. Samodzielne studiowanie wykładów /32 3. Udział w laboratoriach / 8 4. Samodzielne przygotowanie do laboratoriów / 28 5. Udział w ćwiczeniach audytoryjnych / 16 Godz./ECTS Sumaryczne obciążenie pracą studenta: 90/3 Zajęcia z udziałem nauczycieli: 30/1 Zajęcia powiązane z pracą naukową: 90/3
Dane dotyczące przedmiotu cyklu:
Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:
Zaliczenie na ocenę